

REC'D PCT/PTO 01 FEB 2003

JP 03/09847

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

04.08.03

REC'D 19 SEP 2003

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2002年 8月 7日

出 願 番 号
Application Number: 特願2002-230526
[ST. 10/C]: [JP2002-230526]

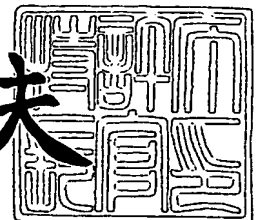
出 願 人
Applicant(s): 株式会社川島織物

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月 4日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3072301

【書類名】 特許願

【整理番号】 10000853

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 A47C 7/40
D04B 31/02

【発明者】

【住所又は居所】 京都府京都市左京区静海市市原町 2 6 5 番地 株式会社川島織物内

【氏名】 藤川 具樹

【特許出願人】

【識別番号】 000148151

【氏名又は名称】 株式会社川島織物

【代理人】

【識別番号】 100081891

【弁理士】

【氏名又は名称】 千葉 茂雄

【電話番号】 06-6315-1446

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 063821

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9723314

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 弾性布帛と体重支持クッション

【特許請求の範囲】

【請求項1】 (1) 伸縮弾性を有する織成または編成された布帛であり、
(2) 弾性糸条(11)が縦横何れか一方に組み込まれて一直線状に連続しており、(3) その一直線状に連続している直線連続方向(X)における10%伸長時の応力(F・単位:N/5cm)が $150 \leq F \leq 600$ (N/5cm)であり、(4) その直線連続方向(X)から45度傾いた45度バイアス方向(Z)における10%伸長時の応力(B・単位:N/5cm)が、その直線連続方向(X)における10%伸長時の応力(F)の5%以上で且つ20%以下の関係($0.05 \times F \leq B \leq 0.20 \times F$)にあり、(5) その弾性糸条(11)の直線連続方向(X)における10%伸長時までの荷重伸度曲線図に示されるヒステリシスの加圧曲線(f_0)によって表される荷重伸度関係式 $f_0(\rho)$ の積分値(V)と、そのヒステリシスの減圧曲線(f_1)によって表される荷重伸度関係式 $f_1(\rho)$ の積分値(W)との差として表されるヒステリシスロス(C)の前記加圧曲線(f_0)によって表される荷重伸度関係式 $f_0(\rho)$ の積分値(V)に占めるヒステリシスロス率($\Delta E = 100 \times C / V = 100 \times (V - W) / V$)が20~35% ($20 \leq \Delta E \leq 35$)であることを特徴とする弾性布帛。

【請求項2】 前掲請求項1に記載の直線連続方向(X)に一直線状に連続している弾性糸条(11)の破断伸度が60(%)以上であり、その30%伸長後の弾性回復率が90(%)以上である前掲請求項1に記載の弾性布帛。

【請求項3】 前掲請求項1と請求項2に記載の弾性糸条(11)の平均繊度(T・単位:dtex/本)と、その直線連続方向(X)に直交する直交方向(Y)における一定間隔(L・単位:cm)の中に配置されている弾性糸条(11)の本数(M)を当該一定間隔(L)で除して示される弾性糸条(11)の配置密度($G = M / L$ ・単位:本/cm)との積($T \times G$)として表される弾性糸条(11)の嵩密度($J = T \times G$ ・単位:dtex/cm)が17000dtex/cm以上($J = T \times G \geq 17000$)である前掲請求項1と請求項2に記載の弾性布帛。

【請求項 4】 前掲請求項 1 と請求項 2 と請求項 3 に記載の直線連続方向 (X) に直交する直交方向 (Y) における一定間隔内 (L) に配置されている弾性糸条 (11) の本数 (M) と、当該一定間隔内 (L) に配置されている弾性糸条 (11) の断面積 (S ・単位: cm^2) と係数 $k = 4 \times \pi^{-1}$ との積 ($S \times k$) の平方根によって示される弾性糸条 (11) の平均直径 (D ・単位: cm) との積 ($M \times D$) を、当該一定間隔 (L) で除して表される弾性糸条 (11) のカバー率 (K) が 30% 以上 ($K = 100 \times M \times D / L \geq 30\%$) である前掲請求項 1 と請求項 2 と請求項 3 に記載の弾性布帛。

【請求項 5】 前掲請求項 1 と請求項 2 と請求項 3 と請求項 4 に記載の弾性布帛が織物であり、接結点 (20) の連続する方向 (R) がジグザグ又は放射状を成す山形斜紋、網代斜紋、杉綾斜紋、千鳥斜紋等の変化斜紋織組織、又は、組織率 ($H = P / Q$) が 0.5 以下となる斜子織 (並子、七子、魚子、経緯斜子)、不規則斜子織 (変則斜子、飾斜子)、接結斜子織等の変化平織組織によって織製されている前掲請求項 1 と請求項 2 と請求項 3 と請求項 4 に記載の弾性布帛。

【請求項 6】 前掲請求項 1 と請求項 2 と請求項 3 と請求項 4 と請求項 5 に記載の弾性布帛が織物であり、その織組織の一完全 (A) において弾性糸条 (11) の直線連続方向 (X) に直交する交叉糸条 (22) が、弾性糸条 (11) と共に形成する接結点 (20) の前後において曲折して織物の表側または裏側へと配置を変える曲折点 ($P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdots$) の数 (P) を、その一完全 (A) を構成する交叉糸条 (22) の本数 (Q) で除して表される組織率 ($H = P / Q$) が 0.5 以下 ($H = P / Q \leq 0.5$) であり、その組織率 (H) と弾性糸条 (11) のカバー率 (K) との積 ($H \times K$) が 0.1 以上 ($H \times K \geq 0.1$) である前掲請求項 1 と請求項 2 と請求項 3 と請求項 4 と請求項 5 に記載の弾性布帛。

【請求項 7】 前掲請求項 1 と請求項 2 と請求項 3 と請求項 4 と請求項 5 と請求項 6 に記載の弾性布帛が織物であり、その弾性糸条 (11) の平均織度 (T ・単位: d tex) と、その直交方向 (Y) の一定間隔 (L ・単位: cm) の中に配置されている弾性糸条 (11) の本数を当該一定間隔 (L) で除して示される弾性糸条 (11) の配置密度 (G ・単位: 本/ cm) との積 ($T \times G$) として

表される弾性糸条 (11) の嵩密度 ($J = T \times G$ ・単位: $\text{d tex} / \text{cm}$) が、その弾性糸条 (11) に直交する交叉糸条 (22) の平均繊度 (t ・単位: d tex) と、その交叉糸条 (22) が弾性糸条 (11) の直線連続方向 (X) における一定間隔 (L ・単位: cm) の中に配置されている交叉糸条 (22) の本数 (m) を当該一定間隔 (L) で除して示される配置密度 ($g = m / L$ ・単位: 本 / cm) との積 ($t \times g$) として表される交叉糸条 (22) の嵩密度 ($j = t \times g$ ・単位: $\text{d tex} / \text{cm}$) の $0.5 \sim 3.0$ 倍 ($0.5 \times j \leq J \leq 3.0 \times j$) である前掲請求項 1 と請求項 2 と請求項 3 と請求項 4 と請求項 5 と請求項 6 に記載の弾性布帛。

【請求項 8】 体重を支える弾性部材 (10) を所要の間隔においてフレーム (30) から突き出て向き合う一対の支材 (31) と支材 (31) の間に架け渡して構成され、その弾性部材 (10) が体重を支えるクッション面を形成しており、その弾性部材 (10) が前掲請求項 1 ～ 7 に記載の弾性布帛によって構成されており、その弾性布帛を構成している弾性糸条 (11) の直線連続方向 (X) が支材 (31) と支材 (31) との向き合う方向 (X) に向けられている体重支持クッション。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、枕、座布団、腰掛け、背凭れ、肘掛け、椅子、座席、ベット、マットレス等、体重を預けて使用する体重支持クッション（以下、単にクッションと言う。）に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

この種のクッションは、ウレタンフォームその他の樹脂発泡体やポリエステル繊維その他の繊維を積層した繊維積層体等の弾力性のある多孔質構造物の外面を布帛や皮革等の可撓な表面材で被覆し、或いは、板バネやコイルバネその他のバネを組み合わせて構築したバネ構造物の外面を布帛や皮革等の可撓な表面材で被覆して構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

従来のクッションは、それに体重を預けたとき、その厚み方向に生じる圧縮歪みと、その圧縮歪みに応じて生じる圧縮弾性回復力とのバランスに立って程よい弾力性を感じさせ、その圧縮弾性回復力に比して圧縮歪みが少な過ぎれば硬く痛みを感じさせ、圧縮弾性回復力に比して圧縮歪みが多過ぎれば不安定で疲れを感じさせる。そのように厚み方向に生じる圧縮歪みと圧縮弾性回復力とのバランスに立って程よい弾力性を感じさせるので、従来のクッションには一定の厚みが要求され、その結果、従来のクッションは、重厚で持ち運び難く、又、嵩張って居場所を塞ぎ、その不使用時には邪魔になる等の点で改善を必要としている。

【0004】

【発明の目的】

そこで本発明は、預けた体重が安定に支えられ、全体として薄く軽量で嵩張らず、コンパクトで扱い易いクッションを得ることを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る弾性布帛は、所要の間隔においてフレーム 30 から突き出て向き合う一対の支材 31 と支材 31 の間に架け渡され、その支材 31 と支材 31 の間に体重を支えるクッション面を形成する弾性部材 10 として使用されるものであり、(1) 伸縮弾性を有する織成または編成された布帛であり、(2) 弾性糸条 11 が縦横何れか一方に組み込まれて一直線状に連続しており、(3) その一直線状に連続している直線連続方向 X における 10% 伸長時の応力 (F・単位: $N/5\text{ cm}$) が $150 \leq F \leq 600$ ($N/5\text{ cm}$) であり、(4) その直線連続方向 X から 45 度傾いた 45 度バイアス方向 Z における 10% 伸長時の応力 (B・単位: $N/5\text{ cm}$) が、その直線連続方向 X における 10% 伸長時の応力 (F) の 5% 以上で且つ 20% 以下の関係 ($0.05 \times F \leq B \leq 0.20 \times F$) にあり、(5) その弾性糸条 11 の直線連続方向 X における 10% 伸長時までの荷重伸度曲線図に示されるヒステリシスの加圧曲線 f_0 によって表される荷重伸度関係式 $f_0(\rho)$ の積分値 (V) と、そのヒステリシスの減圧曲線 f_1 に

よって表される荷重伸度関係式 $f_1(\rho)$ の積分値 (W) との差として表されるヒステリシスロス (C) の前記加圧曲線 f_0 によって表される荷重伸度関係式 $f_0(\rho)$ の積分値 (V) に占めるヒステリシスロス率 ($\Delta E = 100 \times C / V = 100 \times (V - W) / V$) が 20 ~ 35 % ($20 \leq \Delta E \leq 35$) であることを第 1 の特徴とする。

【0006】

本発明に係る弾性布帛の第 2 の特徴は、上記第 1 の特徴に加えて、直線連続方向 X に一直線状に連続している弾性糸条 11 の破断伸度が 60 (%) 以上であり、その 30 % 伸長後の弾性回復率が 90 (%) 以上である点にある。

【0007】

本発明に係る弾性布帛の第 3 の特徴は、上記第 1 および第 2 の何れかの特徴に加えて、弾性糸条 11 の平均繊度 (T・単位: d t e x / 本) と、その直線連続方向 X に直交する直交方向 Y における一定間隔 (L・単位: c m) の中に配置されている弾性糸条 11 の本数 (M) を当該一定間隔 (L) で除して示される弾性糸条 11 の配置密度 ($G = M / L$ ・単位: 本 / c m) との積 ($T \times G$) として表される弾性糸条 11 の嵩密度 ($J = T \times G$ ・単位: d t e x / c m) が 17000 d t e x / c m 以上 ($J = T \times G \geq 17000$) である点にある。

【0008】

本発明に係る弾性布帛の第 4 の特徴は、上記第 1、第 2 および第 3 の何れかの特徴に加えて、直線連続方向 X に直交する直交方向 Y における一定間隔内 (L) に配置されている弾性糸条 11 の本数 (M) と、当該一定間隔内 (L) に配置されている弾性糸条 11 の断面積 (S・単位: c m²) と係数 $k = 4 \times \pi^{-1}$ との積 ($S \times k$) の平方根によって示される弾性糸条 11 の平均直径 (D・単位: c m) との積 ($M \times D$) を、当該一定間隔 (L) で除して表される弾性糸条 11 のカバー率 (K) が 30 % 以上 ($K = 100 \times M \times D / L \geq 30 \%$) である点にある。

【0009】

本発明に係る弾性布帛の第 5 の特徴は、上記第 1、第 2、第 3 および第 4 の何れかの特徴に加えて、弾性布帛が織物であり、接結点 20 の連続する方向 R がジ

グザグ又は放射状を成す山形斜紋、網代斜紋、杉綾斜紋、千鳥斜紋等の変化斜紋組織組織、又は、組織率 ($H = P / Q$) が 0.5 以下となる斜子織 (並子、七子、魚子、経緯斜子)、不規則斜子織 (変則斜子、飾斜子)、接結斜子織等の変化平組織組織によって織成されている点にある。

【0010】

本発明に係る弾性布帛の第 6 の特徴は、上記第 1、第 2、第 3、第 4 および第 5 の何れかの特徴に加えて、弾性布帛が織物であり、その組織の一完全 (A) において弾性糸条 11 の直線連続方向 X に直交する交叉糸条 22 が、弾性糸条 11 と共に形成する接結点 20 の前後において曲折して織物の表側または裏側へと配置を変える曲折点 ($P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot P_4 \cdots$) の数 (P) を、その一完全 (A) を構成する交叉糸条 22 の本数 (Q) で除して表される組織率 ($H = P / Q$) が 0.5 以下 ($H = P / Q \leq 0.5$) であり、その組織率 (H) と弾性糸条 11 のカバー率 (K) との積 ($H \times K$) が 0.1 以上 ($H \times K \geq 0.1$) である点にある。

【0011】

本発明に係る弾性布帛の第 7 の特徴は、上記第 1、第 2、第 3、第 4、第 5 および第 6 の何れかの特徴に加えて、弾性布帛が織物であり、その弾性糸条 11 の平均織度 (T ・単位: d tex) と、その直交方向 Y の一定間隔 (L ・単位: cm) の中に配置されている弾性糸条 11 の本数を当該一定間隔 (L) で除して示される弾性糸条 11 の配置密度 (G ・単位: $\text{本}/\text{cm}$) との積 ($T \times G$) として表される弾性糸条 11 の嵩密度 ($J = T \times G$ ・単位: $\text{d tex}/\text{cm}$) が、その弾性糸条 11 に直交する交叉糸条 22 の平均織度 (t ・単位: d tex) と、その交叉糸条 22 が弾性糸条 11 の直線連続方向 X における一定間隔 (L ・単位: cm) の中に配置されている交叉糸条 22 の本数 (m) を当該一定間隔 (L) で除して示される配置密度 ($g = m / L$ ・単位: $\text{本}/\text{cm}$) との積 ($t \times g$) として表される交叉糸条 22 の嵩密度 ($j = t \times g$ ・単位: $\text{d tex}/\text{cm}$) の 0.5 ~ 3.0 倍 ($0.5 \times j \leq J \leq 3.0 \times j$) である点にある。

【0012】

従って本発明に係る体重支持クッションは、体重を支える弾性部材 10 を所要

の間隔においてフレーム 30 から突き出て向き合う一対の支材 31 と支材 31 の間に架け渡して構成され、その弾性部材 10 が体重を支えるクッション面を形成しており、その弾性部材 10 が上記第 1、第 2、第 3、第 4、第 5、第 6 および第 7 の何れかの特徴を有する弾性布帛によって構成されており、その弾性布帛を構成している弾性糸条 11 の直線連続方向 X が支材 31 と支材 31 との向き合う方向 (X) に向けられていることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

弾性糸条 11 を縦横何れか一方に一直線状に連続するように弾性布帛に組み込み、その弾性糸条の直線連続方向 X における 10% 伸長時の応力 F を $150 \leq F \leq 600$ (N/5cm) とし、その直線連続方向 X から 45 度傾いた 45 度バイアス方向 Z における 10% 伸長時の応力が直線連続方向 X における 10% 伸長時の応力 F の 5% 以上で且つ 20% 以下であり、その弾性糸条 11 の直線連続方向 X における 10% の伸長時のヒステリシスロス率 ΔE が 20~35% になるように弾性布帛を設計し、その弾性布帛をフレームから突き出て向き合う 2 条の支材に両縁を固定し架け渡して体重支持クッションを作成すると、その弾性布帛に体重を預けた状態において、弾性布帛が弾性糸条 11 の連続する方向 X に弓形に撓むと同時に、その弾性糸条 11 に直交する直交方向 Y においても弓形に撓み、預けた体重が四方八方に分散して程よい形に変形し、弾性布帛から硬さを感じるものがなく、預けた体重が離れるときは、弾性布帛が原形を弾性的に回復し易く、長時間体重を預けても、その預けた跡が弾性布帛に残らない。

【0014】

この点で、10% 伸長時の応力 (F) が 150 N 未満になると、体重を預けた状態において、弾性布帛の沈み込みが大きく、その沈み込んだ弾性布帛の周囲から受ける側圧感が大きくなるだけでなく、預けた体重が離れるとき弾性布帛が原形を回復し難く、その原形回復の遅れの荷重履歴疲労によって体重を預けた跡が弾性布帛に残り易くなる。一方、10% 伸長時の応力 (F) が 600 N を超えると、体重を預けた弾性布帛から受ける硬さが大きく、長時間体重を預けるに耐えなくなる。

本発明において、10%伸長時のヒステリシスロス率 ΔE を20~35%とするのは、それが20%未満になるときは、弾性布帛の弾性特性が金属バネに近似したものになり、弾性布帛の防振性（外部からの振動の伝達を少なくする）が向上するものの、弾性布帛が硬さを感じさせるものになる。一方、それが35%を超えるときは、体重を預けたときに弾性布帛から底打ち感を受けるようになり、又、預けた体重が離れるとき弾性布帛が原形を回復し難く、その原形回復の遅れの荷重履歴疲労によって体重を預けた跡が弾性布帛に残り易くなり、感触がよく耐荷重履歴疲労性に富むクッションは得難くなる。これらの点を考慮して、10%伸長時の応力 F が200~400 (N/5cm) となり、10%伸長時のヒステリシスロス率 ΔE が25%前後になるように、弾性布帛の編成仕様や織成仕様を設定する。

【0015】

本発明におけるヒステリシスロス率 ΔE は、弾性糸条11の直線連続方向Xにおける10%伸長時までの荷重伸度曲線図に示されるヒステリシスの加圧曲線 f_0 によって表される荷重伸度関係式 $f_0(\rho)$ の積分値(V)と、そのヒステリシスの減圧曲線 f_1 によって表される荷重伸度関係式 $f_1(\rho)$ の積分値(W)との差として表されるヒステリシスロス(C)を、加圧曲線 f_0 によって表される荷重伸度関係式 $f_0(\rho)$ の積分値(V)で除して算出される。具体的に説明すると、弾性布帛の10%伸長時のヒステリシスロス率 ΔE は、弾性布帛から切り取られた幅50mm×長さ250mmの試験片を、掴み代間隔が150mm、加重伸長速度が150mm/分、測定開始時の初期荷重 F_0 が4.9Nに調整された荷重・伸度測定試験機にセットし、試験片が伸度10%に達するまで荷重を加えて予備伸長し、初期荷重 F_0 に戻るまで除重してコンディショニングを行い、その後の試験片が伸度10%に達するまで荷重を加えるとき、伸度表示座標軸 X_ρ と荷重表示座標軸 Y_F との直交座標（図6）に描かれる加圧曲線 f_0 と、その加圧曲線 f_0 において試験片の伸度 ρ が10%に達した10%伸度荷重点(F_{10})を通して伸度表示座標軸 X_ρ に直交する直線($F_{10}-\rho_{10}$)と、その加圧曲線 f_0 の起点即ち荷重・伸度0点($F_0 \cdot \rho_0$)を通る伸度表示座標軸 X_ρ に囲まれる部分の加圧履歴面積(V)と、試験片の伸度 ρ が10%に達した10%伸

度荷重点 (F_{10}) から初期荷重 F_0 に戻るまで除重するとき直交座標に描かれる減圧曲線 f_1 と、前記 10% 伸度荷重点 (F_{10}) を通って伸度表示座標軸 X_ρ に直交する直線 ($F_{10}-\rho_{10}$) と、伸度表示座標軸 X_ρ に囲まれる部分の減圧履歴面積 (W) との差 ($V-W$) として算出されるヒステリシスロス (C) を、前記の加圧履歴面積 (V) で除して算出される。

【0016】

弾性糸条 11 の直線連続方向 X から 45 度傾いた 45 度バイアス方向 Z における 10% 伸長時の応力 B を、その直線連続方向 X における 10% 伸長時の応力 F の 5% 以上で且つ 20% 以下にするのは、そのバイアス方向での応力 B が弾性糸条 11 の直線連続方向 X での応力 F の 5% 未満になると、弾性布帛の編組織や織組織の変形、つまり弾性布帛を構成している編糸や織糸 (11・22) のズレ、所謂編目や織目の目ズレが大きくなり、預けた体重が離れたときの弾性布帛の原形の回復が遅れる一方、そのバイアス方向での応力 B が弾性糸条 11 の直線連続方向 X での応力 F の 20% を超える場合には編目や織目の目ズレが起き難くなり、預けた体重が四方八方に分散せず、その預けた体重に応じた窪みが弾性布帛に出来ず、体重が移動し易い不安定な状態で支えられることになるので、弾性布帛が硬く感触の悪いものになる。

【0017】

弾性糸条 11 の嵩密度 ($J = T \times G$) を 17000 dtex/cm 以上とするのは、弾性布帛を構成している弾性糸条と弾性糸条が触れ合う程度に隣合って平行に並び、1本1本の弾性糸条が互いに独立して伸縮するのではなく、その隣合う1本に伸長応力が作用するときはそれが隣合う他の弾性糸条 11 にも伝播して伸縮作用し、その順次隣合う多数の弾性糸条へと体重が分散し、限られた極一部の弾性糸条 11 だけが目ズレを起こすのではなく、弾性布帛を構成している多くの弾性糸条が、弾性布帛の織編組織に回復し得ない変形をもたらさない程度に分散して僅かな目ズレを起こすようにし、預けた体重が離れるとき弾性布帛が原形を弾性的に回復し易く、長時間体重を預けても跡が残らない程度に弾性布帛を耐荷重履歴疲労性に富むものにするためである。これらの点を考慮し、弾性糸条 11 の嵩密度 J を 17000 dtex/cm 以上によって、弾性糸条 1

1の直線連続方向Xにおける10%伸長時の応力Fを150(N/5cm)以上で600(N/5cm)とし、その45度バイアス方向Zにおける10%伸長時の応力Bを直線連続方向Xにおける10%伸長時の応力Fの5%以上で且つ20%以下にし、弾性糸条11の直線連続方向Xにおける10%の伸長時のヒステリシスロス率 ΔE を20~35%に設定することが容易になる。

【0018】

それと同じ理由からして、弾性糸条11のカバー率Kを30%以上に設定する。特に、弾性糸条11のカバー率Kを30%以上に設定するときは、緻密に配置された多数の弾性糸条は、それに交叉する方向(Y)に配置されている交叉糸条22に対しては、その多数の交叉糸条22の配列の中に打ち込まれた楔のように、その交叉糸条22に伸長(緊張)を促し、隣合う弾性糸条11から弾性糸条11へと交叉糸条22を介して体重が分散し易く、預けた体形に応じて弾性布帛が程よく弾性変形し易くなり、感触がよく耐荷重履歴疲労性に富む弾性布帛が設計し易くなる。

【0019】

弾性糸条は弾性布帛に一直線状に組み込むが、その組み込まれた弾性糸条が一直線状に維持されるようにするには、弾性糸条の織度Tを大きく(太く)し、配置密度Gを粗くし、それらの積として表される嵩密度Jが17000dtex/cm以上になるようにするとよい。又、組み込まれた弾性糸条が一直線状に維持されるようにするには、弾性糸条をモノフィラメント糸とし、それをマルチフィラメント糸のように多数の繊維によって構成された多繊維糸条にするとしても、その多繊維糸条を構成する単糸の数は5本以下とし、太手のモノフィラメント糸を数本引き揃えた恰好にする。弾性糸条は、弾性糸を芯とし、非弾性糸を鞘とし、弾性糸を非弾性糸によって捲摺被覆した芯鞘構造を成すものであってもよい。

【0020】

図1~図4は、弾性布帛の織編組織を例示するものである。図1に図示する弾性布帛では、非弾性糸条(交叉糸条)22が緯編組織によってベースとなる緯編地を編成しており、その各コースのウエール毎に隣合うニットループとシンカーループの間を潜り抜けるように弾性糸条11が挿入されてコース方向(X)に一

直線状に連続している。図 2 に図示する弾性布帛では、非弾性糸条（交叉糸条）22 が経編組織によってベースとなる経編地を編成しており、その各コースのニットループとシンカーループの間に弾性糸条 11 が挿入されてコース方向（X）に一直線状に連続している。図 3 に図示する弾性布帛では、隣合う非弾性糸条 22x がウエール方向に真っ直ぐ形成する鎖編目列を非弾性糸条に成る挿入糸（交叉糸条）22a で連結する経編組織によってベースとなる経編地が編成されており、弾性糸条 11 は、隣合う各ウエール間に配置され、隣合う鎖編目列と鎖編目列を連結している挿入糸 22a をコース毎に交互に越え又は潜り抜けてウエール方向（X）に一直線状に挿入されて連続している。図 4 に図示する弾性布帛は、弾性糸条 11 を緯糸とし、非弾性糸条（交叉糸条）22 を経糸とする織組織によって織成されている。これらの弾性布帛が図示する通り、弾性糸条 11 は、織組織の縦横何れの方角にも一直線状に組み込む（編み込む、または、織り込む）ことが出来る。

【0021】

編組織に成る弾性布帛では、そのベースとなる編地が、糸条の長さ方角が大きく折れ曲がったニットループとシンカーループによって構成されており、その編組織の構造からして縦横に変形自在になっており、弾性糸条の直線連続方角 X に対して左上がりに 45 度傾いた左 45 度バイアス方角 Z₁ での 10% 伸長時の応力 B₁ と、右上がりに 45 度傾いた右 45 度バイアス方角 Z₂ での 10% 伸長時の応力 B₂ との間に格別な差異は生ぜず、弾性布帛に預けた体重が四方八方に均等に分散し易い。しかし、織組織に成る弾性布帛では、その織組織における接結点 20 の連続の仕方によって左 45 度バイアス方角 Z₁ と右 45 度バイアス方角 Z₂ における 10% 伸長時の応力 B に大きな差異が生じ、その間の伸縮性の差異によって弾性布帛が荷重履歴疲労し易くなる。その織組織に成る左右の 45 度バイアス方角における 10% 伸長時の応力 B を均等にするには、接結点の配置に方角性のない朱子織組織を採用すればよい訳であるが、朱子織組織によるときは、経糸と緯糸の密着（結合）性が少なく、隣合う弾性糸条間での応力の分散性が悪く、耐荷重履歴疲労性が損なわれる。

【0022】

弾性布帛を織成する場合、その織組織を接結点 20 の連続する方向 R がジグザグ又は放射状を成す山形斜叉、網代斜紋、杉綾斜紋、千鳥斜紋等の変化斜紋織組織、又は、組織率 ($H = P/Q$) が 0.5 以下となる斜子織 (並子、七子、魚子、経緯斜子)、不規則斜子織 (変則斜子、飾斜子)、接結斜子織等の変化平織組織にするのは、弾性糸条 11 の直線連続方向 X に対して接結点 20 が左斜め方向にも右斜め方向にも同じ程度に連続し、経糸と緯糸との密着 (結合) 性を保ちつつ、弾性糸条 11 の直線連続方向 X に対する左 45 度バイアス方向 Z_1 における接結点 20 の連続の仕方と、右 45 度バイアス方向 Z_2 における接結点 20 の連続の仕方を均等にし、それらの方向 Z_1 と Z_2 における 10% 伸長時の応力 B に大きな差異が生じないようにし、弾性布帛の耐荷重履歴疲労性を高めるためである。

【0023】

弾性布帛の耐荷重履歴疲労性を高めるためには、弾性糸条 11 のカバー率 K を 30% 以上とし、弾性糸条に交叉する交叉糸条 22 が、その弾性糸条との接結点 20 m と接結点 20 n の間において、弾性糸条 11 a · 11 b · 11 c …… によって伸長され、その伸長歪みに応じた内部収縮応力によって弾性糸条 11 a · 11 b · 11 c …… が接結点 20 m と接結点 20 n の間で引き寄せられて密着し、各弾性糸条間のズレが最小限に止まるようにすることが望ましい。しかし、弾性糸条 11 のカバー率 K を 30% 以上とする場合において、弾性糸条 11 の織度 (太さ) を織密度との関係で規定される一定の限度を超えて太くすると、弾性布帛に波打ち皺 (クリンプ) が発生し、耐荷重履歴疲労性に富む弾性布帛が得られなくなる場合もある。

【0024】

その理由について説明するに、凡そ、織物では、経糸密度を緻密にすると、織組織の 1 完全 A を構成している複数本の各経糸 (交叉糸条) 22 a · 22 b · 22 c …… は、それらの経糸 (交叉糸条) 22 a · 22 b · 22 c …… に交叉する緯糸 (弾性糸条) 11 が経糸 (交叉糸条) 22 a · 22 b · 22 c …… と共に構成する接結点 20 a と接結点 20 b の間において、その配列幅が広がらないように交叉する緯糸 (弾性糸条) 11 に拘束された状態にある。一方、緯糸 (

弾性糸条) 11 は、接結点 20 a と接結点 20 b の間に緻密に配列され、その配列幅を押し広げようとする複数本の経糸 (交叉糸条) 22 a · 22 b · 22 c ……からの反力を受けて緊張された状態におかれる。経糸密度を緻密にして織成された織物では、その接結点 20 a と接結点 20 b の間における緯糸 (弾性糸条) 11 の緊張状態と、一定の配列幅に抑えられた複数本の各経糸 22 a · 22 b · 22 c ……配列状態とのバランスにたって平らな表面を維持している。そして、その接結点 20 a と接結点 20 b の間に配列される経糸 (交叉糸条) 22 a · 22 b · 22 c ……の本数が一定の限度を越えて多くなるとき、緯糸 11 は過度に緊張され、所定の経糸 (交叉糸条) 22 a · 22 b · 22 c ……の本数に応じた所定の長さに戻ろうとする内部収縮応力が発生して緯糸 (弾性糸条) 11 が引きつると共に、経糸 (交叉糸条) 22 a · 22 b · 22 c ……も、2 つの接結点 20 a と接結点 20 b によって設定された配列幅を維持するために、その一部の経糸 (交叉糸条) 22 が配列から織物の厚み方向に食み出し、重なり合った隆起を形成することになる。このように、織物を、経糸 (交叉糸条) 22 の太さに応じた所定の経糸密度を越えて緻密にすると、緯糸 (弾性糸条) 11 が引きつってクリンプが生じ、一部の経糸 (交叉糸条) 22 が配列から織物の厚み方向に食み出し、織物の表面に波打ち皺が発生し、織物の表面が平らに維持されなくなる。このことは、緯糸 (弾性糸条) 11 の太さに応じた限度を越えて、緯糸密度を緻密にする場合も同様である。

【0025】

本発明において、弾性糸条の組織率 H を 0.5 以下とするのは、弾性糸条に交叉する交叉糸条 22 が、その弾性糸条を構成する接結点 20 m と接結点 20 n の間において、弾性糸条 11 によって過度に伸長され、弾性布帛に波打ち皺 (クリンプ) が発生することがないようにするためである。即ち、弾性糸条の組織率 H が 0.5 以上になる場合とは、弾性糸条に直交する交叉糸条 22 が弾性糸条 11 と接結点 20 を構成する頻度が少なく、その交叉糸条 22 がより多く弾性糸条 11 の上に越えて弾性布帛の表面に浮き出る場合である。その浮き出る長さ U が長ければ、接結点 20 m と接結点 20 n の間に含まれる複数本の弾性糸条 11 a · 11 b · 11 c ……による交叉糸条 22 への伸長作用が少なくなる。

【0026】

しかし、その場合は、その接結点 20m と接結点 20n の間に含まれる複数本の弾性糸条 11a・11b・11c……も、その交叉糸条 22 に強く束縛されず、その各弾性糸条間がフリーになり、弾性布帛に預けた体重が隣合う弾性糸条 11 から弾性糸条 11 へと分散し難くなる。織組織の一完全 (A) において、弾性糸条 11 の組織率 (H) と弾性糸条 11 のカバー率 (K) との積 ($H \times K$) を 0.1 以上とするのは、そのような不具合を回避し、弾性布帛に預けた体重が隣合う弾性糸条 11 から弾性糸条 11 へと分散し易くするためである。そのように、弾性糸条 11 の組織率 (H) と弾性糸条 11 のカバー率 (K) との積 ($H \times K$) を 0.1 以上 ($H \times K \geq 0.1$) とすることによって、隣合う弾性糸条 11・11 が交叉糸条 22 から極端に強く束縛されることなく、互いに程よく密着して体重が弾性布帛全体に分散すると共に、その交叉糸条 22 に生じる内部収縮応力によって弾性布帛に波打ち皺 (クリンプ) が生じることがないようにすることが出来る。

【0027】

弾性糸条 11 の組織率 H は、織組織の一完全 A を構成する複数本の各弾性糸条毎に異なることもある。その場合、その各弾性糸条の組織率 (H) の平均値が 0.5 以下となり、又、その平均値 (H) とカバー率 (K) との積が 0.1 以上になればよい。又、本発明において、織度の異なる数種類の弾性糸条を使用する場合、弾性糸条 11 の平均直径 D は、それら数種類の弾性糸条の各直径 d_n の和 ($d_1 + d_2 + d_3 + \dots + d_n$) を、それらの種類の数 n で除して算出される。

【0028】

弾性糸条 11 の平均織度 T と、その直交方向 Y の一定間隔 L の中に配置されている弾性糸条 11 の本数をその一定間隔 (L) で除して示される弾性糸条 11 の配置密度 G との積 ($T \times G$) として表される弾性糸条 11 の嵩密度 ($J = T \times G$) と、その弾性糸条 11 に直交する交叉糸条 22 の平均織度 t と、その交叉糸条 22 が弾性糸条 11 の直線連続方向 X における一定間隔 L の中に配置されている交叉糸条 22 の本数 (m) をその一定間隔 L で除して示される配置密度 ($g = m$

／ L) との積 ($t \times g$) として表される交叉糸条 22 の嵩密度 j ($= t \times g$) の 0.5 ～ 3.0 倍とするのは、織物としての弾性布帛の経糸と緯糸の配置のバランスを保ち形状安定性を図るためであり、好ましくは弾性糸条 11 の嵩密度 (J) と交叉糸条 22 の嵩密度 (j) との比率 J/j を 1.0 ～ 2.5、更に好ましくは約 1.0 とする。

【0029】

弾性糸条が一直線状に保持されるようにするためには、それに直交する糸条の織度 (t) を弾性糸条に比して小さく (細く) し、その配置密度 (g) を緻密にし、弾性糸条 11 の嵩密度 (J) と交叉糸条 22 の嵩密度 (j) との比率 J/j を 0.5 ～ 3.0 にする。又、弾性糸条が一直線状に保持されるようにするためには、それに直交する糸条は、マルチフィラメント糸や紡績糸のように多数の繊維によって構成される多繊維糸条とするとよい。特に多繊維糸条では、交叉糸条 22 が弾性糸条 11 と構成する接結点と接結点の間に含まれる弾性糸条の本数が少なく、その間に介在する弾性糸条によって緊張 (伸長) 状態におかれるとしても、非弾性繊維に成る多繊維糸条では、製織直後に生じた内部収縮応力が経日緩和して解消し、弾性布帛に波打ち皺 (クリンプ) が発生するようには作用せず、弾性布帛の形状安定性が確保される。

【0030】

弾性布帛の製織性を考慮すると、弾性糸条 11 は緯糸に使用し、それに直交する交叉糸条 22 は非弾性糸条として経糸に使用するとよい。編組織に成る弾性布帛では、図 1 ～ 図 3 に示すように、一直線状に連続する弾性糸条 11 に交叉する交叉糸条 22 の全てを非弾性糸条とするとよい。弾性布帛には、紫外線吸収剤、静電防止剤、防炎剤、消臭剤、防汚剤、防黴剤、防錆剤による機能性付与加工を施すことが出来る。その場合、それらの機能性薬剤、或いは、染料や顔料は、弾性布帛として製織或いは編成する前の糸の状態で付与することも出来、又、紡糸時に原料に練り込むことも出来る。

【0031】

【実施例】

ポリエステル繊維紡績糸 (織度: 2/10 番手) を経糸とし、経糸密度を 55

本／10cmとして整経し、弾性糸条として鞘成分が芯成分よりも低融点の熱融着性芯鞘複合のポリエーテルエステル系エラストマーのモノフィラメント糸（織度：2080d tex、東洋紡績株式会社製品名：ダイヤフローラ）を緯糸に使用し、緯糸密度を115本／10cmとして、図4に示す杉綾織組織による織物を織成し、190℃にて3分間乾熱処理して経糸と緯糸を融着させ、弾性布帛を作成した。この弾性布帛を、図9に図示するフレーム30から突き出て50cmの間隔をおいて向き合う長さが45cmの2条の支材31・31に両縁を固定して架け渡し、体重支持クッションを作成し、その水平に支持された弾性布帛10の上に腰を下ろして座り心地の官能試験を行った結果、安定感が感じられ、座り心地が良好との評価を得た。

【0032】

【比較例1】

ポリエステル繊維紡績糸（織度：2／10番手）を経糸とし、経糸密度を55本／10cmとして整経し、弾性糸条として鞘成分が芯成分よりも低融点の熱融着性芯鞘複合のポリエーテルエステル系エラストマーのモノフィラメント糸（織度：2080d tex、東洋紡績株式会社製品名：ダイヤフローラ）を緯糸に使用し、緯糸密度を115本／10cmとして、図8に示す斜紋織組織による織物を織成し、190℃にて3分間乾熱処理して経糸と緯糸を融着させ、弾性布帛を作成した。この弾性布帛を使用し、実施例と同様に体重支持クッションを作成して座り心地の官能試験を行った結果の評価は、左右のバイアス方向での伸度差が感じられ、座った姿勢に不安定感が感じられ、座り心地が良好とは言えないとのことであった。

【0033】

【比較例2】

ポリエステルマルチフィラメント糸（織度：1333d tex）を経糸とし、経糸密度を91本／10cmとして整経し、弾性糸条として鞘成分が芯成分よりも低融点の熱融着性芯鞘複合のポリエーテルエステル系エラストマーのモノフィラメント糸（織度：2080d tex、東洋紡績株式会社製品名：ダイヤフローラ）を緯糸に使用し、緯糸密度を115本／10cmとして、図8に示す斜紋織

組織による織物を織成し、190℃にて3分間乾熱処理して経糸と緯糸を融着させ、弾性布帛を作成した。この弾性布帛を使用し、実施例と同様に体重支持クッションを作成して座り心地の官能試験を行った結果の評価は、左右のバイアス方向での伸度差が感じられ、座った姿勢に不安定感が感じられ、弾性布帛が硬く感じられて座り心地が悪いとのことであった。

【0034】

【比較例3】

ポリエステル繊維紡績糸（織度：2／10番手）を経糸とし、経糸密度を55本／10cmとして整経し、弾性糸条として鞘成分が芯成分よりも低融点の熱融着性芯鞘複合のポリエーテルエステル系エラストマーのモノフィラメント糸（織度：2080d tex、東洋紡績株式会社製品名：ダイヤフローラ）を緯糸に使用し、緯糸密度を100本／10cmとして、図9に示す平織組織による織物を織成し、190℃にて3分間乾熱処理して経糸と緯糸を融着させ、弾性布帛を作成した。この弾性布帛を使用し、実施例と同様に体重支持クッションを作成して座り心地の官能試験を行った結果の評価は、左右のバイアス方向での伸度差が感じられないが、全体の沈み込みが大きく、上下に振動し易く、座って底打ち感と不安定感が感じられ、座り心地が悪いとのことであった。

【0035】

【比較試験】

上記実施例、比較例1、比較例2および比較例3に係る弾性布帛の弾性糸条の直線連続方向Xにおける10%伸長時の応力 F_1 （単位：N／5cm）、弾性糸条の直線連続方向Xにおける10%伸長時のヒステリシスロス率 ΔE_1 （単位：%）、弾性糸条の直交方向Yにおける10%伸長時の応力 F_2 （単位：N／5cm）、弾性糸条の直交方向Yにおける10%伸長時のヒステリシスロス率 ΔE_2 （単位：%）、その直線連続方向Xから左上に45度傾いた45度バイアス方向 Z_1 における10%伸長時の応力 B_1 （単位：N／5cm）、その直線連続方向Xから右上に45度傾いた45度バイアス方向 Z_2 における10%伸長時の応力 B_2 （単位：N／5cm）、弾性糸条の嵩密度 J （単位：d tex／cm）、非弾性糸条（交叉糸条）の嵩密度 j （単位：d tex／cm）、非弾性糸条（交叉

糸条)と弾性糸条の嵩密度比 $J \div j$ 、弾性糸条のカバー率 K (単位: %)、弾性糸条の組織率 H 、および、弾性糸条の組織率 H とカバー率 K との積 ($H \times K$) は、次の表 1 に示す通りである。

【0036】

【表 1】

| | 実施例 | 比較例 1 | 比較例 2 | 比較例 3 |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| 弾性糸条の 10 % 伸長時の応力 F_1 | 350 | 351 | 360 | 331 |
| 弾性糸条のヒステリシスロス率 ΔE_1 | 30 | 32 | 28 | 35 |
| 直交方向の 10 % 伸長時の応力 F_2 | 147 | 152 | 320 | 58 |
| 直交方向のヒステリシスロス率 ΔE_2 | 42 | 41 | 42 | 28 |
| 左上 45 度バイアス方向の 10 % 伸長時の応力 B_1 | 26 | 33 | 109 | 37 |
| 右上 45 度バイアス方向の 10 % 伸長時の応力 B_2 | 25 | 20 | 86 | 38 |
| 弾性糸条の嵩密度 J | 23920 | 23920 | 23920 | 20800 |
| 非弾性糸条の嵩密度 j | 11000 | 11000 | 12130 | 11000 |
| 非弾性糸条と弾性糸条の嵩密度比 $J \div j$ | 2.17 | 2.17 | 1.97 | 1.89 |
| 弾性糸条のカバー率 K | 52 | 52 | 52 | 46 |
| 弾性糸条の組織率 H | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 1.0 |
| 組織率 H とカバー率 K の積 $H \times K$ | 0.26 | 0.26 | 0.26 | 0.46 |
| 座り心地の官能評価 (○: 良好、△: 普通、×: 悪い) | ○ | △ | × | × |

【0037】

【発明の効果】

上記の通り本発明によると、預けた体重が布帛全体に均等に分散し、体形に応じた適度の凹みが出来、底打ち感を与えず、波打ち皺（クリンプ）が発生せず、耐荷重履歴疲労性に富む弾性布帛が得られ、その弾性布帛をフレームから突き出て向き合う 2 条の支材に両縁を固定して架け渡すことによって、預けた体重が安定に支えられ、全体として薄く軽量で嵩張らず、コンパクトで扱い易い体重支持

クッションが得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る弾性布帛の表面図である。

【図 2】

本発明に係る弾性布帛の表面図である。

【図 3】

本発明に係る弾性布帛の表面図である。

【図 4】

本発明に係る弾性布帛の表面図である。

【図 5】

本発明に係る弾性布帛の断面図である。

【図 6】

本発明に係る弾性布帛の荷重伸度曲線図である。

【図 7】

本発明に係る体重支持クッションの斜視図である。

【図 8】

本発明の比較例に係る弾性布帛の表面図である。

【図 9】

本発明の比較例に係る弾性布帛の表面図である。

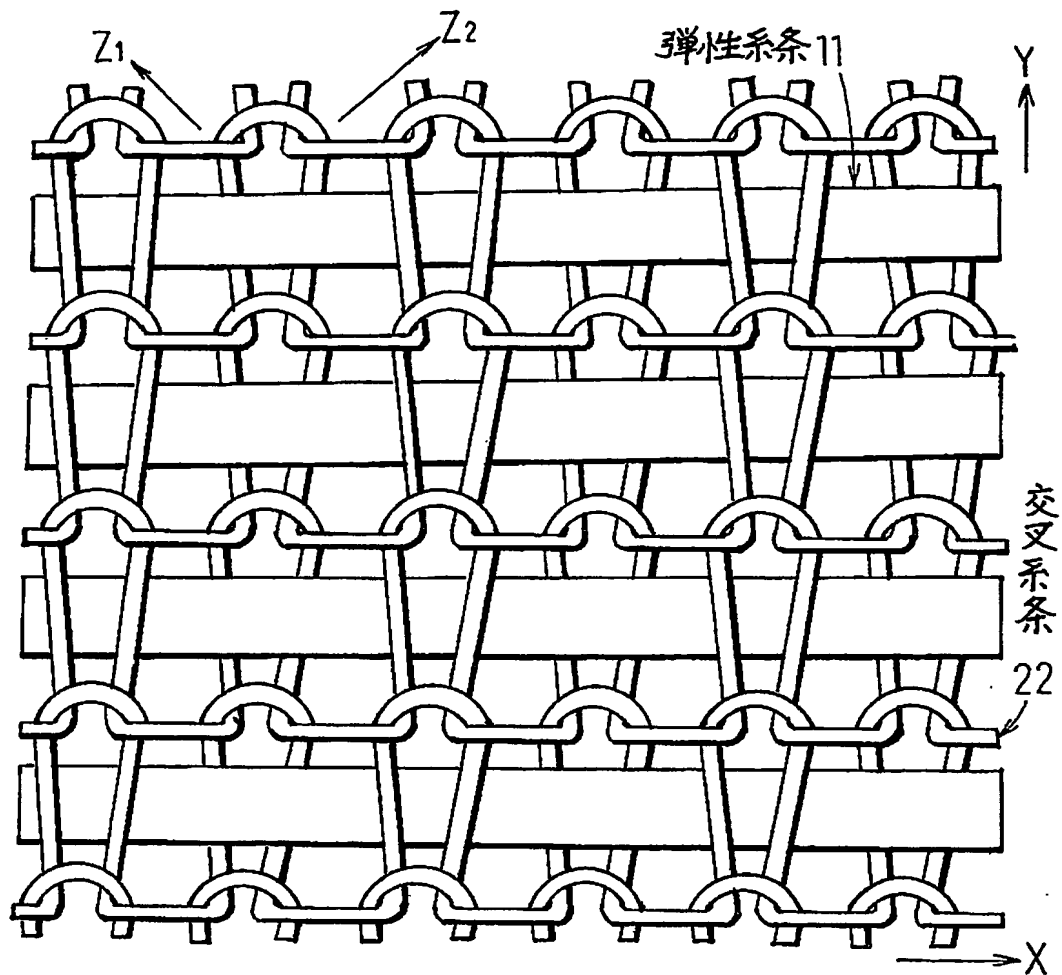
【符号の説明】

- 10 弾性布帛（弾性部材）
- 11 弾性糸条（緯糸）
- 20 接結点
- 22 交叉糸条（経糸）
- 30 フレーム
- 31 支材
- A 織組織の一完全
- C ヒステリシスロス

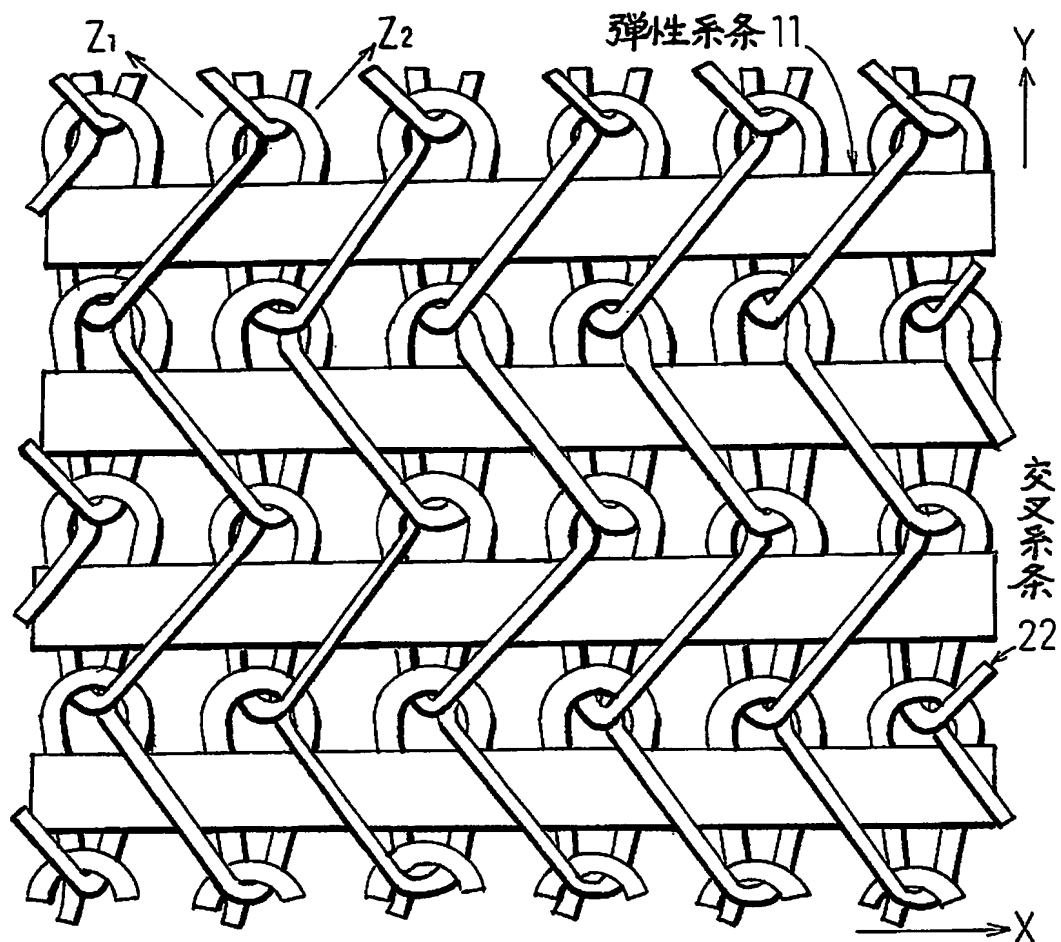
| | |
|----------|-----------------|
| D | 弾性糸条の平均直径 |
| f_0 | 加圧曲線 |
| f_1 | 減圧曲線 |
| F_0 | 初期荷重 |
| L | 間隔 |
| P | 曲折点 |
| R | 接結点の配置方向 |
| U | 弾性糸条の浮き出る長さ |
| V | 加圧曲線積分値（加圧履歴面積） |
| W | 減圧曲線積分値（減圧履歴面積） |
| X | 弾性糸条の直線連続方向 |
| Y | 弾性糸条に直交する直交方向 |
| X_ρ | 伸度表示座標軸 |
| Y_F | 荷重表示座標軸 |
| Z | バイアス方向 |

【書類名】 図面

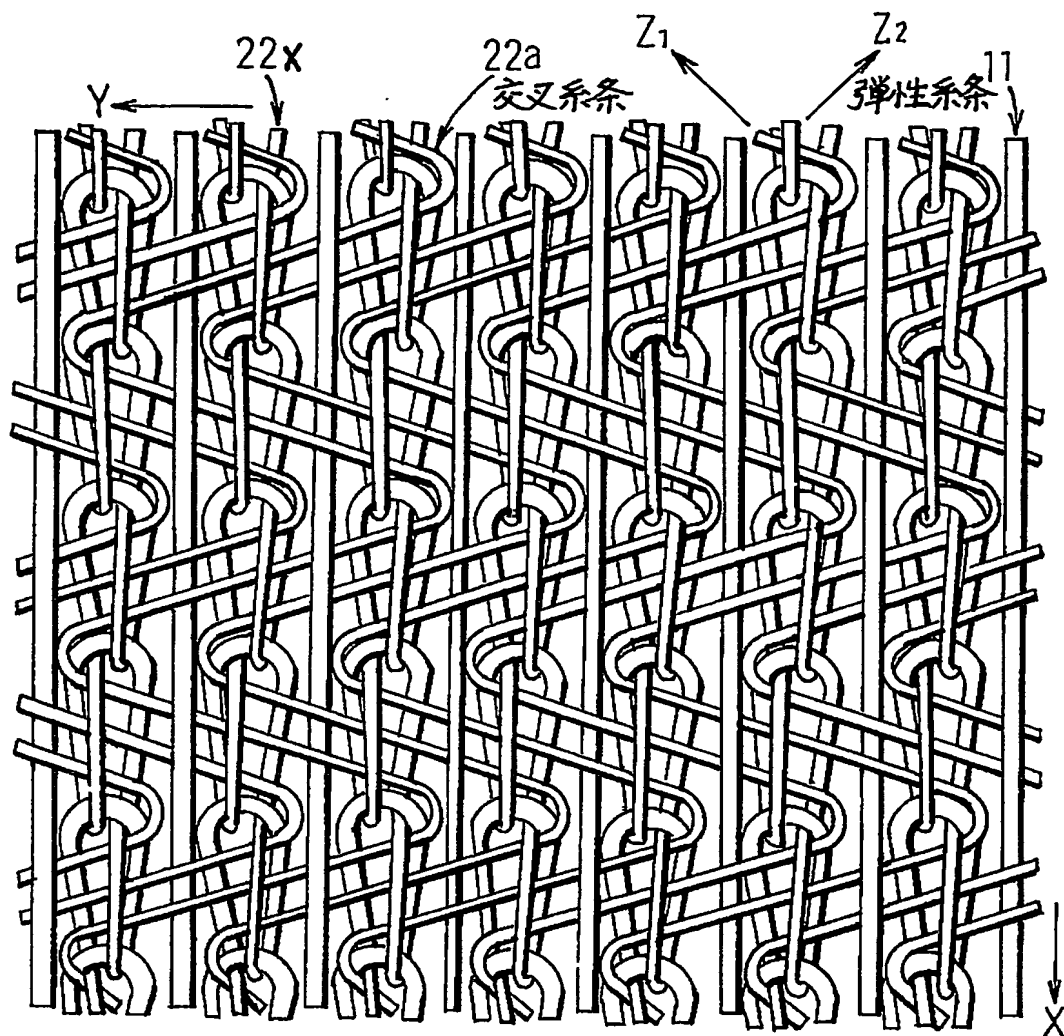
【図1】



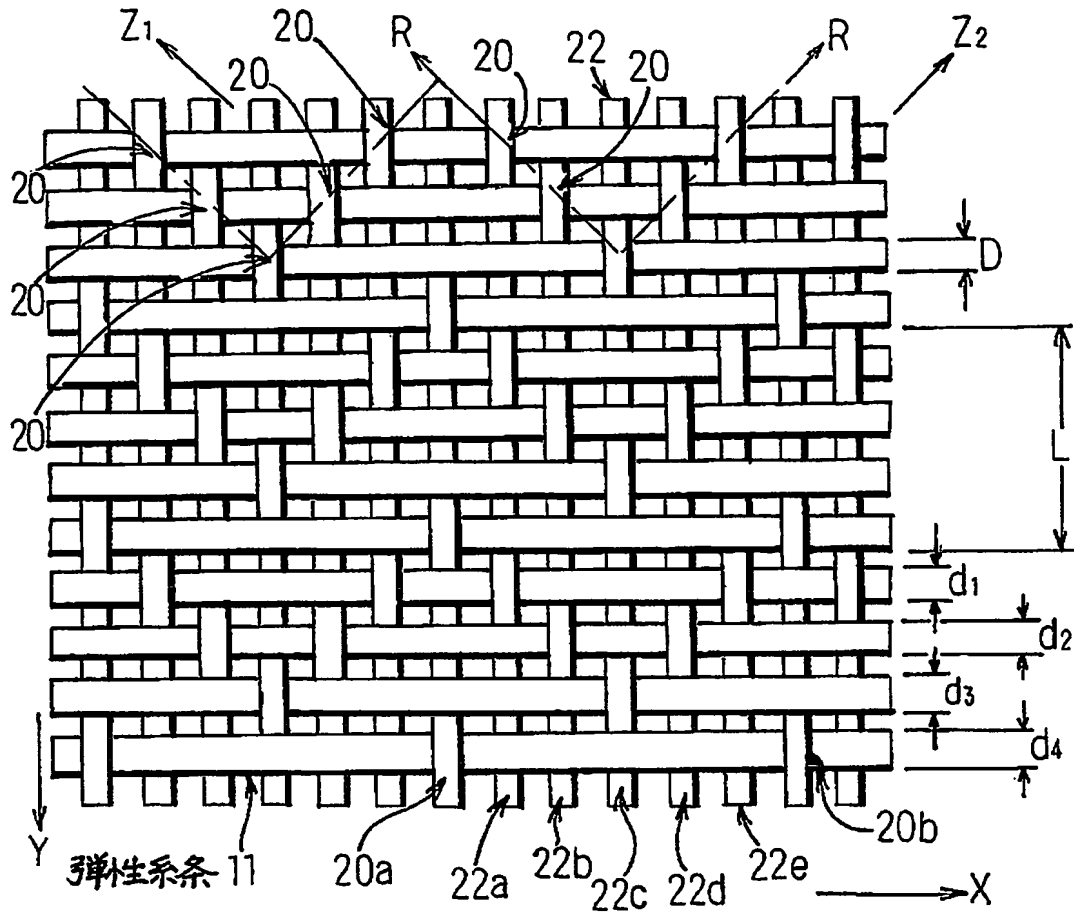
【図2】



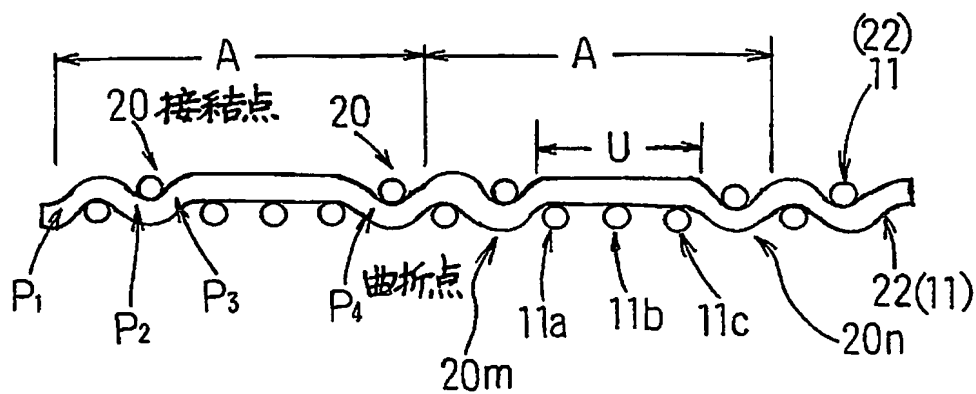
【図 3】



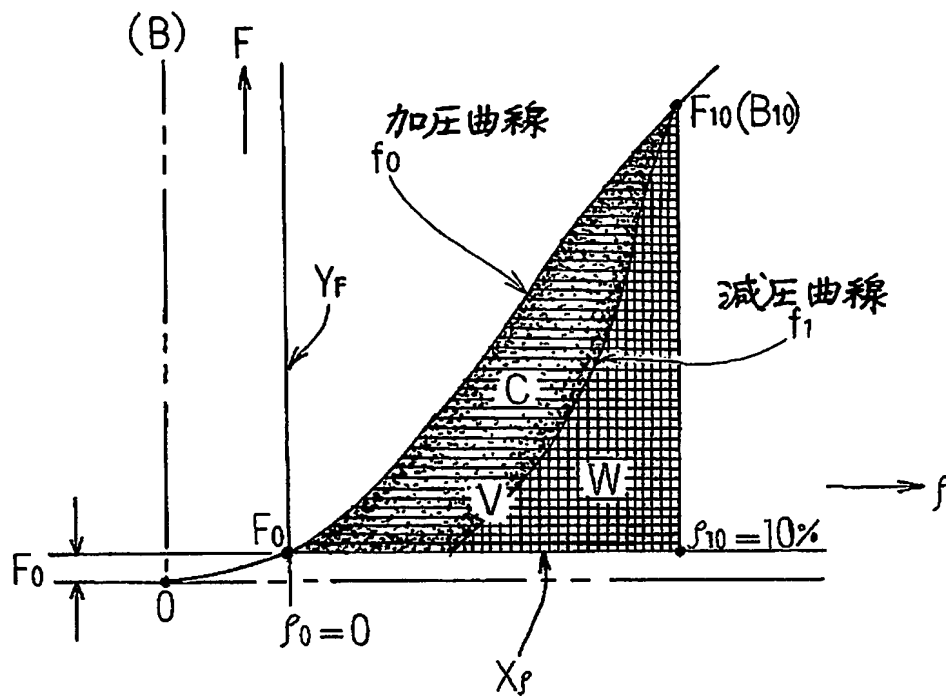
【図 4】



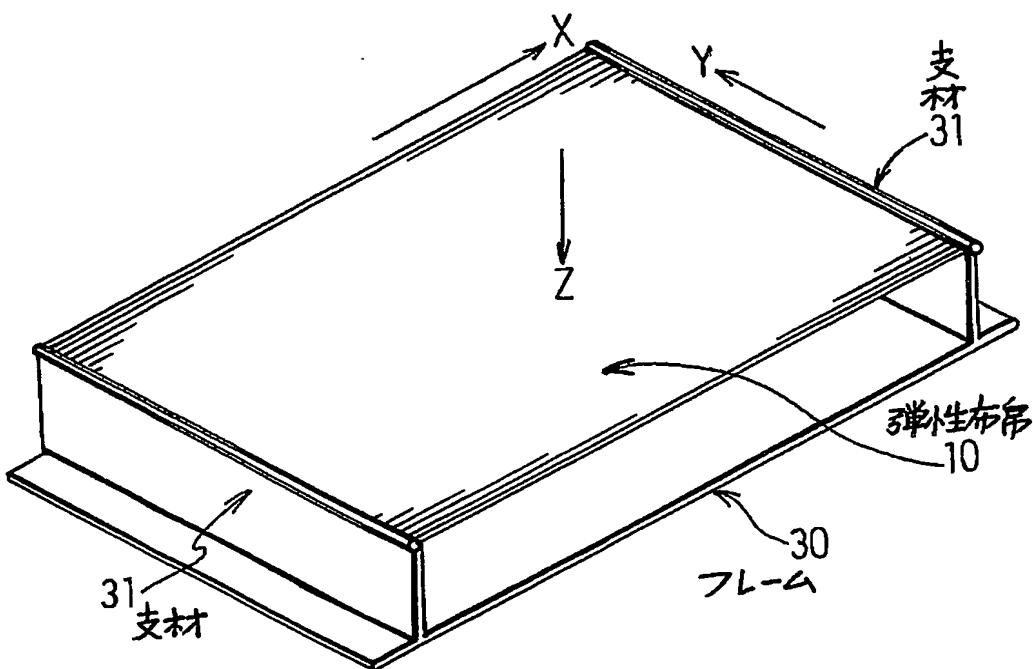
【図 5】



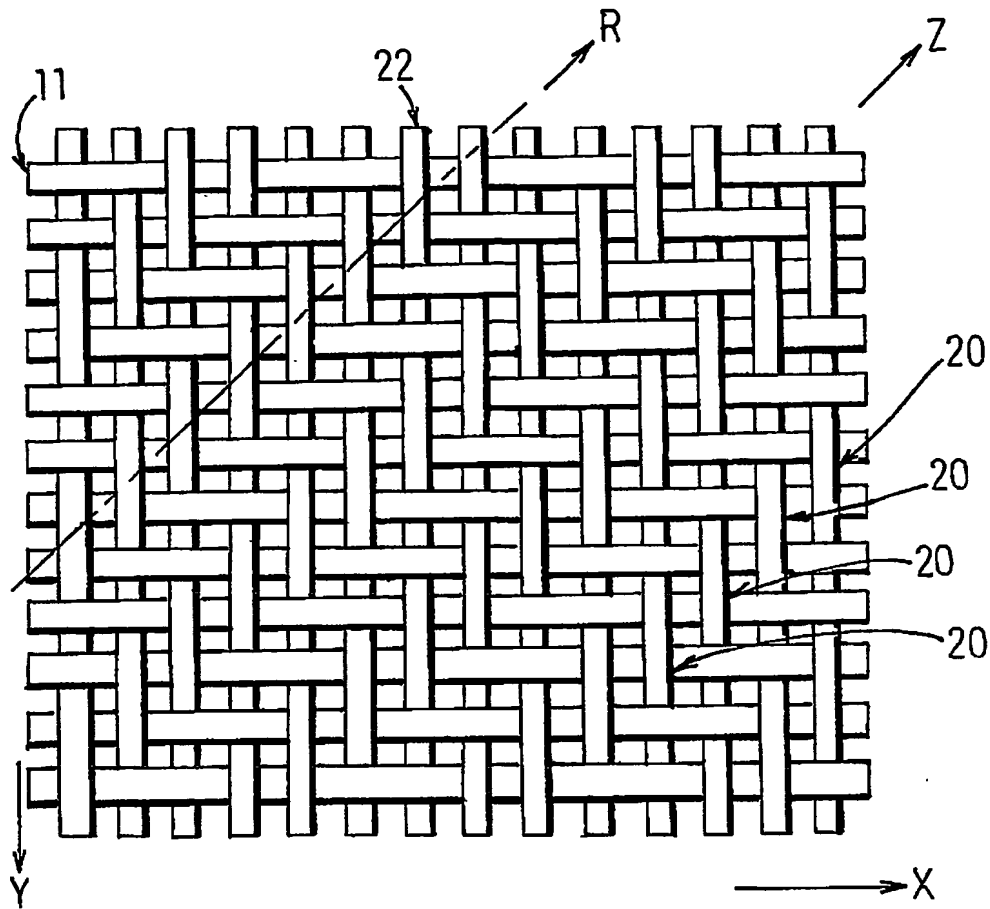
【図6】



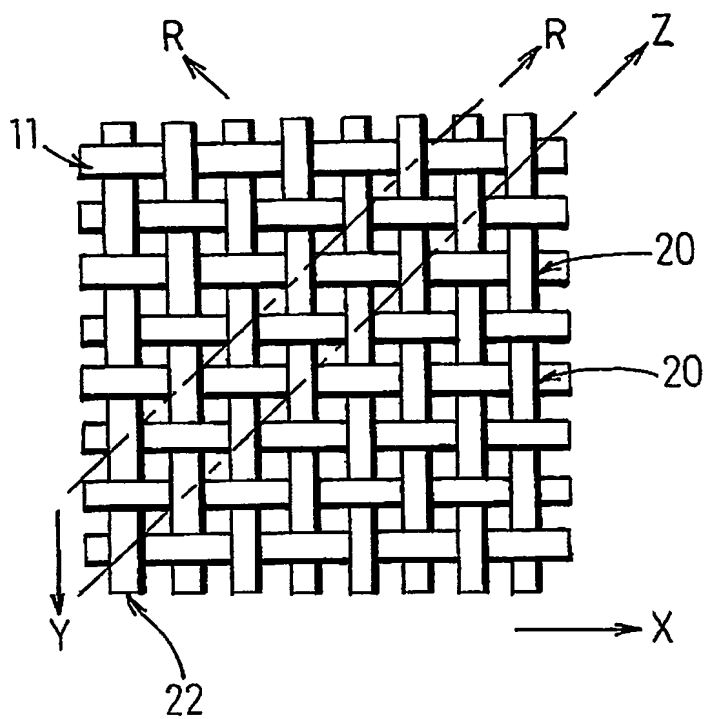
【図7】



【図8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 預けた体重が安定に支えられ、全体として薄く軽量で嵩張らず、コンパクトで扱い易い体重支持クッションの弾性部材 10 に最適の弾性布帛を得る。

【解決手段】 弾性糸条 11 を縦横何れか一方に一直線状に連続させて弾性布帛に組み込む。その直線連続方向 X における 10 % 伸長時の応力 F を $150 \leq F \leq 600$ (N/5 cm) とし、その直線連続方向 X から 45 度傾いた 45 度バイアス方向 Z における 10 % 伸長時の応力 B を直線連続方向 X における 10 % 伸長時の応力 F の 5 % 以上で且つ 20 % 以下にし、その弾性糸条 11 の直線連続方向 X における 10 % の伸長時のヒステリシスロス率 ΔE を 20 ~ 35 % とする。

【選択図】 図 4

認定・付加情報

| | |
|---------|----------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2002-230526 |
| 受付番号 | 50201175769 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第四担当上席 0093 |
| 作成日 | 平成14年 8月 8日 |

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 8月 7日

次頁無

特願 2 0 0 2 - 2 3 0 5 2 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 4 8 1 5 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

京都府京都市左京区静海市市原町 2 6 5 番地

氏 名

株式会社川島織物